



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 35 359 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A61 M 16/06
A 62 B 18/02

⑳ Aktenzeichen: 197 35 359.2
㉔ Anmeldetag: 14. 8. 97
㉕ Offenlegungstag: 29. 1. 98

DE 197 35 359 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉑ Anmelder:
Kleeaupt, Konrad, 93055 Regensburg, DE

㉒ Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Beatmungsmaske

⑤⑦ Es wird eine Maske zur künstlichen Beatmung beschrieben, die einen Maskenkörper aufweist, der wenigstens Nase und/oder Mund eines Patienten/Patientin überspannt. An diesem Maskenkörper ist ein mit Gas befüllbarer Schlauch angebracht, der vorteilhafterweise eine hohe Elastizität aufweist und mit einem Ventil ausgestattet ist. Durch diese Art der Abdichtung zwischen Maske und Gesicht des Trägers kann die Beatmungsmaske individuell den Bedürfnissen der Patienten/Patientinnen angepaßt werden.

DE 197 35 359 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maske zur Beatmung eines Patienten/Patientin durch die Nase und/oder den Mund, sowie ein Verfahren zur Beatmung unter Verwendung der erfindungsgemäßen Maske.

Aus der DE 42 12 259 ist eine Individualmaske bekannt, wobei die Abdichtung zwischen Gesicht und Maske durch einen Wulst, dessen Hohlkörper mit einem aushärtbaren Kunststoff gefüllt ist, bewerkstelligt wird. Zur Anpassung an die individuellen Gesichtskonturen des Trägers wird der Wulst mit einem flüssigen oder pastösen Kunststoff gefüllt und die Maske während des Aushärtens der Kunststofffüllung auf das Gesicht des Trägers aufgelegt.

Zur Verbesserung der Abdichtung wird gemäß der DE 44 25 051 an der Wulst zusätzlich eine dünne elastische Haut angebracht. Trotz der Anpassung an die Kontur des Gesichts des Trägers wird eine vollständige Abdichtung nur dann erreicht, wenn die Maske beim Tragen mit einem erhöhten Druck an das Gesicht gepreßt wird, wodurch aber insbesondere bei längerer Tragedauer der Tragekomfort stark vermindert wird.

Somit ist es die Aufgabe der Erfindung eine Beatmungsmaske bereitzustellen, die einen gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Tragekomfort aufweist und trotzdem die zur Anwendung notwendige Dichtigkeit besitzt. Diese Aufgabe wird durch die Beatmungsmaske gemäß Patentanspruch 1 und das Verfahren gemäß Patentanspruch 9 gelöst. Weitere vorteilhafte Aspekte, Details und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen.

Die Erfindung stellt eine Beatmungsmaske zur künstlichen Beatmung bereit, wobei der Maskenkörper mindestens die Nasenöffnungen und/oder den Mund des Trägers überspannt und an dem Maskenkörper mindestens ein Anschlußteil für die Zuführung eines Beatmungsgases angebracht ist. Entlang dem, dem Gesicht des Trägers zugewandten Rand des Maskenkörpers ist ein mit Gas befüllbarer Schlauch befestigt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der an der Beatmungsmaske angebrachte Schlauch mit einem Ventil ausgestattet. Ein weiterer vorteilhafter Aspekt ergibt sich dadurch, daß das Anschlußteil für die Zuführung eines Gases aus zwei ineinander paßgenauen Zylindern aufgebaut ist, wobei der äußere Zylinder Bestandteil des Maskenkörpers ist.

Der an dem Maskenkörper angebrachte Schlauch besteht vorteilhafterweise aus einem elastischen Material, wobei ein Silikon-Kautschuk-Gemisch besonders bevorzugt wird. Der Schlauch kann im Sinne der Erfindung in jeder denkbaren Art und Weise an dem Maskenkörper angebracht werden. Vorteilhafterweise werden Verbindungsarten verwendet, die eine ausreichende Dichtigkeit gewährleisten, wobei ein Verkleben oder Verschweißen besonders bevorzugt wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Maske Befestigungselemente für Haltebänder, sowie Haltebänder auf. Vorteilhafterweise sind die Haltebänder mit einer Haltevorrichtung verbunden, die den Hinterkopf des Trägers überspannt.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezug auf die Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht des Kopfbereiches eines Trägers der erfindungsgemäßen Maske.

Fig. 2 zeigt eine Frontalansicht des Kopfbereiches eines Trägers der erfindungsgemäßen Maske.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung der Maske, wobei die Blickrichtung auf die dem Gesicht des Trägers zugewandte Seite der Maske weist.

In den Figuren haben die Bezugszeichen die folgende Bedeutung:

Maskenkörper (1), Anschlußteil zur Zuführung eines Gases (2), Haltebänder (3), Befestigungselement (4), Schlauch (5), Ventil (6), Haltevorrichtung (7).

Die erfindungsgemäße Beatmungsmaske weist einen Maskenkörper (1) auf, der mindestens die Nasenöffnungen und/oder den Mund des Trägers überspannt. Bevorzugt wird die Ausführungsform, bei der die Maske entweder den Mund oder die Nasenöffnungen bedeckt, wobei das Überspannen der Nasenöffnungen besonders bevorzugt wird. Der Maskenkörper (1) weist vorteilhafterweise eine genügend große Ausdehnung auf, um Druckstellen zu vermeiden.

An dem Maskenkörper (1) ist mindestens ein Anschlußteil (2) für die Zuführung eines Beatmungsgases angebracht. Das Anschlußteil (2) wird bevorzugt als sich drehbares Kupplungselement ausgestaltet. Hierbei handelt es sich insbesondere um zwei genau ineinander passende Zylinder, wobei der äußere Zylinder Bestandteil des Maskenkörpers ist und der innere nachträglich eingefügt wird. Der zur Abdichtung der beiden Zylinder notwendige Dichtungsring findet Platz in jeweils einer Einkerbung des inneren Zylinders an der Außenseite und des äußeren Zylinders an der Innenseite. Angebracht wird dieses Kupplungsstück so, daß der Gasstrom in die gleiche Richtung gebracht wird, in der auch die Öffnungen des Atmungsorgans liegen, um unnötige Gaswirbel zu vermeiden. Durch die bevorzugte, in sich drehbare Ausgestaltung des Kupplungselements kann ein höchstmöglicher Tragekomfort erreicht werden.

Erfindungsgemäß ist die Beatmungsmaske entlang dem, dem Gesicht des Trägers zugewandten Rand des Maskenkörpers zur Abdichtung mit einem mit Gas befüllbaren Schlauch (5) ausgestattet. Der Schlauch kann im Sinne der Erfindung in jeder beliebigen Art mit dem Maskenkörper verbunden werden, wobei die für die Anwendung notwendige Dichtheit der Verbindung gewährleistet sein muß. Die Befestigung des Schlauches kann sowohl durch Verkleben mit flüssigem oder pastösem Klebstoff bzw. durch Verwendung von speziellem doppelseitigem Klebeband erfolgen, aber auch durch Verschweißen bewirkt werden, wobei dem Fachmann bekannte Hilfsmaterialien Verwendung finden können, aber auch z. B. das Schlauchmaterial durch Wärmeeinwirkung oder UV-Bestrahlung aufgrund von chemischen Reaktionen fest mit dem Maskenkörper verbunden werden kann.

Der Schlauch wird mit einem Gas, insbesondere Luft, befüllt, bis ein gewisser Innendruck erreicht ist, wobei einerseits eine Abdichtung zwischen Maske und Gesicht des Trägers gewährleistet sein soll, andererseits der Schlauch nicht versteifen soll, weil dadurch der Tragekomfort verringert wird. Der Schlauch kann dann fest verschlossen werden und die Maske kann von einem Patienten/Patientin benutzt werden. In dieser Ausführungsform ist der Schlauch entweder nicht mit einem Ventil ausgestattet, oder das Ventil weist eine Bauart auf, die eine Bedienung durch den Träger der Beatmungsmaske nicht erlaubt.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Schlauch (5) mit einem Ventil (6) ausgestattet, das insbesondere von dem Benutzer der Maske bedient werden kann. Vor oder auch nach dem Anlegen der Maske kann der Patient/Patientin den Schlauch mit

Hilfe einer Luftpumpe, eines Blasebalgs oder ähnlichem bis zu einem seinen speziellen Bedürfnissen angepaßten Druck befüllen. Auch ein einfaches Aufblasen des Schlauches durch die Atemluft des Benutzers stellt ein erfindungsgemäßes Befüllen dar. Mit Hilfe des Ventils wird der Schlauch dicht verschlossen.

Durch den regulierbaren Innendruck des Schlauches erfolgt eine individuelle Anpassung an die Gesichtskonturen des Trägers. Auch unterschiedliche Abstände zwischen Nasenwurzel und Oberlippe des Benutzers können dadurch bis zu einem gewissen Maß korrigiert werden.

Als Material des Abdichtungsschlauches wird vorteilhafterweise ein elastisches Material, das sich an die Gesichtskonturen anpassen kann, verwendet. Besonders vorteilhafte elastische Eigenschaften weisen Silikon-Kautschuk-Gemische auf, wobei aber erfindungsgemäß alle Materialien mit den entsprechenden Eigenschaften Verwendung finden können.

An dem Maskenkörper befindet sich bevorzugt wenigstens ein Befestigungselement (4) für Haltebänder (3), die mit einer Haltevorrichtung (7) verbunden sein können. Durch die Haltevorrichtung (7) wird die erfindungsgemäße Maske (1) nach dem Anlegen in vorteilhafter Weise in ihrer Position gehalten. Besonders bevorzugt sind Haltebänder bzw. Haltevorrichtungen, deren Ausdehnungen durch spezielle Befestigungen, wie z. B. Schnallen oder Klettverschlüsse, veränderbar sind.

Die Haltevorrichtung (7) ist in bevorzugter Weise als eine Art Kappe ausgestaltet, die über den Kopf des Patienten/Patientin gezogen wird. Im Sinne der Erfindung kann aber auch jede an der Art von Haltevorrichtung Verwendung finden, wie z. B. um den Kopf gezogene Bänder oder Klammern. Die Haltevorrichtung, sowie die Haltebänder können aus beliebigen Materialien hergestellt sein, wobei elastische, luftdurchlässige Materialien bevorzugt werden. Besonders bevorzugt ist die Ausgestaltung der Haltevorrichtung aus einem netzartigen Gewebe.

Durch die erfindungsgemäße Beatmungsmaske werden folgende Vorteile erreicht:

- Der Tragekomfort wird durch den geringen Anpreßdruck, der als Ausgleich für den sich während des Beatmens in der Maske befindlichen Überdruck notwendig ist, deutlich erhöht.
- Da es sich bei den Trägern oftmals um Schlafapnoeiker handelt, die während der gesamten Schlafphase beatmet werden, sind gewisse unkontrollierbare Bewegungen mit dem Kopf nicht auszuschließen. Nun ermöglicht die sich stets ausgleichend verteilende Luft im Dichtungsschlauch, daß die Maske auch ohne Nachteile der Haltebänder oder der Haltevorrichtung dichtgehalten wird.
- Das durch die Befüllung mit Gas verringerte Gewicht des Dichtungsmaterials führt ebenfalls zu einem erhöhten Tragekomfort.
- Durch das nachgiebige Verhalten der Maskenabdichtung kommt es zu keinerlei Druckstellen beim Träger. Auch bei Prothesenträgern/innen führt dies zu einer erfolgreichen Anwendung.
- Ein spezielles, individuelles Anpassen der Maske an das Gesicht eines Trägers ist nicht notwendig. Damit stellt die erfindungsgemäße Beatmungsmaske eine sogenannte Individualmaske dar, die aber als Konfektionsmaske produziert werden kann.
- Durch das erfindungsgemäße Abdichten der Maske entstehen wesentlich geringere Kosten im

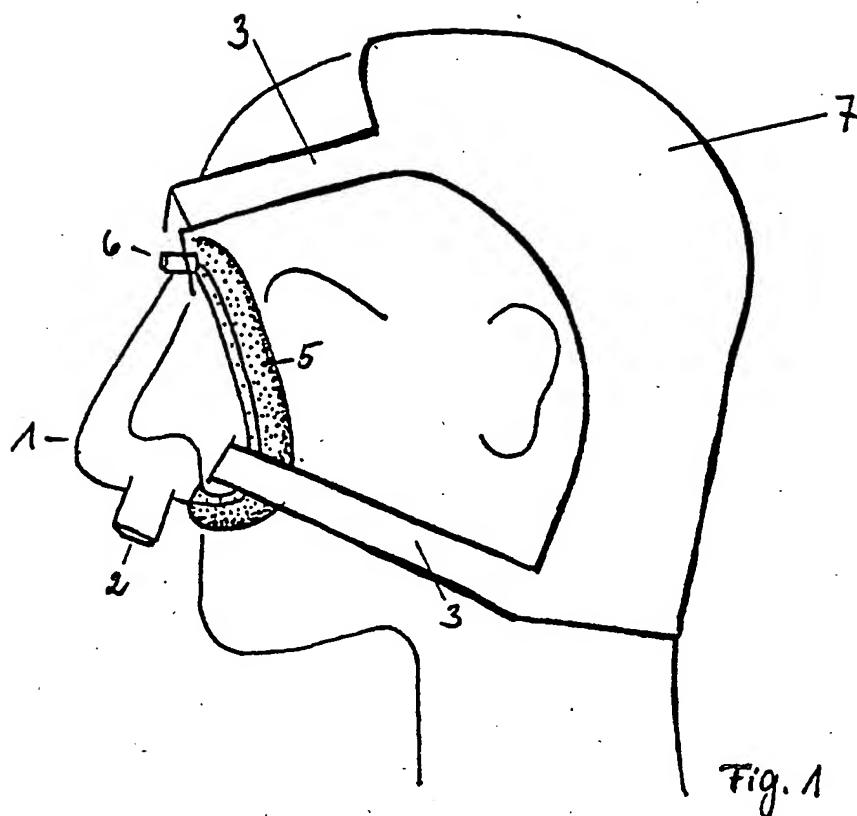
Vergleich zu dem bisher üblichen Verfahren der Abdichtung durch Aushärtung eines pastösen oder flüssigen Kunststoffs.

Unter dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Beatmung werden alle dem Fachmann bekannten Verfahren zur künstlichen Beatmung verstanden, wobei in jedem Fall die erfindungsgemäße Maske Verwendung findet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens werden in einfacher und vorteilhafter Weise der beatmeten Person Medikamente als Gas oder als Aerosol verabreicht, wobei bei der Verabreichung als Aerosol die Medikamente in flüssiger oder fester Form in dem Gasstrom dispergiert werden können. Auch ein Befeuchten der Atemluft ist so in einfacher Art und Weise möglich.

Patentansprüche

1. Beatmungsmaske zur künstlichen Beatmung, wobei der Maskenkörper (1) mindestens die Nasenöffnungen und/oder den Mund des Trägers überspannt und an dem Maskenkörper (1) mindestens ein Anschlußteil (2) für die Zuführung eines Gases angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß entlang dem, dem Gesicht des Trägers zugewandten Rand des Maskenkörpers (1) ein mit Gas befüllbarer Schlauch (5) angebracht ist.
2. Beatmungsmaske nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (5) mit einem Ventil (6) ausgestattet ist.
3. Beatmungsmaske nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußteil (2) für die Zuführung des Beatmungsgases aus zwei ineinander paßgenauen Zylindern aufgebaut ist, wobei der äußere Zylinder Bestandteil des Maskenkörpers (1) ist.
4. Beatmungsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (5) aus einem elastischen Material, bevorzugt aus einem Silikon-Kautschuk-Gemisch, besteht.
5. Beatmungsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (5) mit dem Maskenkörper (1) verklebt oder verschweißt wird.
6. Beatmungsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Maske mindestens ein Befestigungselement (4) für Haltebänder (3) sowie Haltebänder (3) aufweist.
7. Beatmungsmaske nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltebänder (3) mit einer Haltevorrichtung (7) verbunden sind.
8. Beatmungsmaske nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung (7) aus einem netzartigen Gewebe aufgebaut ist.
9. Verfahren zur künstlichen Beatmung eines Patienten/Patientin, dadurch gekennzeichnet, daß eine Beatmungsmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 8 verwendet wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei das Beatmungsgas zusätzlich ein Medikament enthält.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



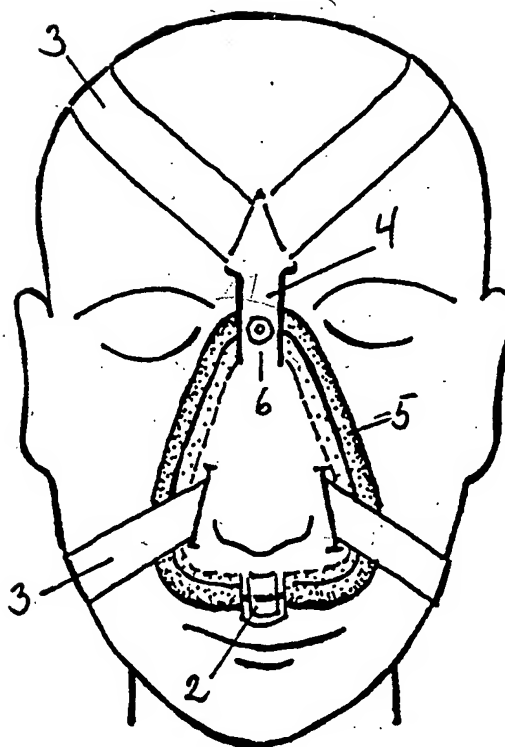


Fig. 2

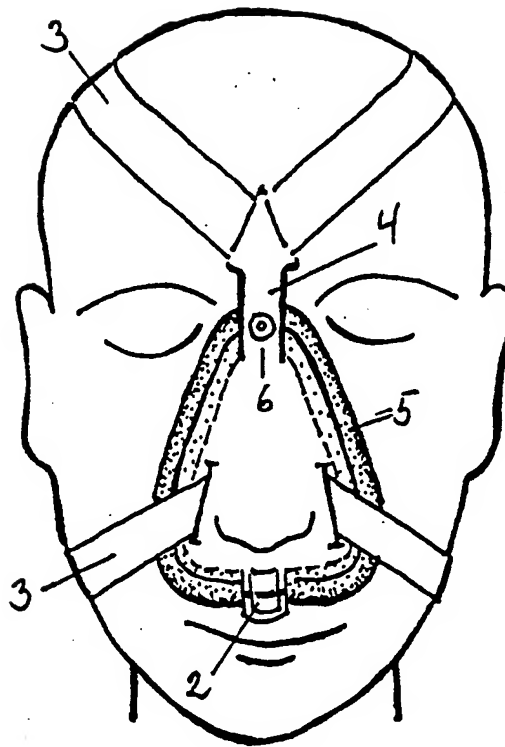


Fig. 2

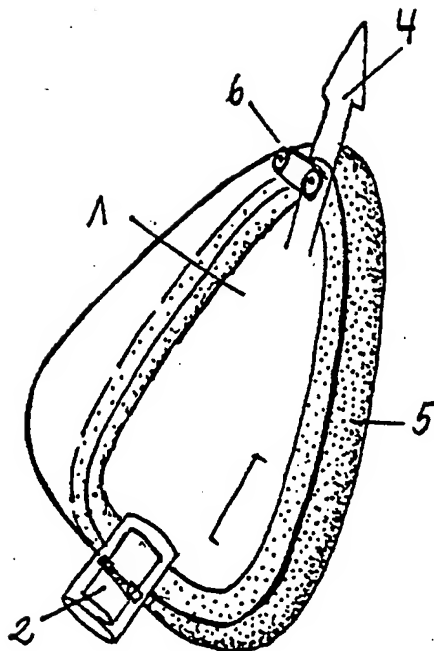


Fig. 3